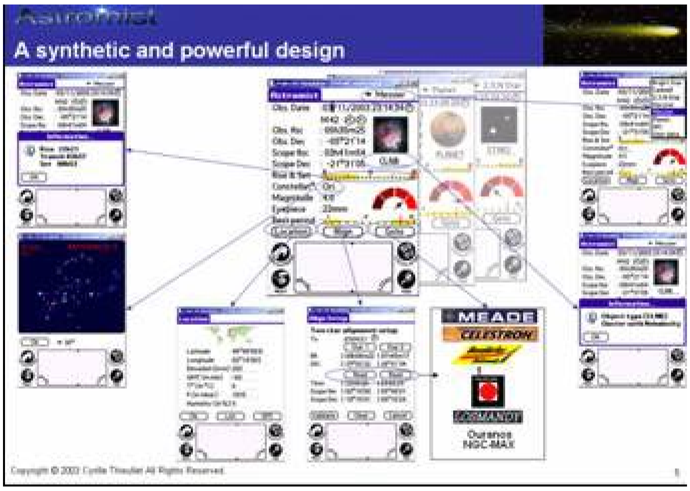
Astromist 1.7
Benutzerhandbuch

Sie erreichen den Astromist-Support unter support@astromist.com

1. Einführung

1.1. Sinn und Zweck

Viele der heute erhältlichen High-End Teleskope sind so ausgerüstet, dass man sie mit Hilfe der Elektronik auf tausende von Sternen automatisch ausrichten kann. Obwohl diese Elektronik recht intuitiv gehalten ist, sind die Ausgaben und die Benutzerschnittstelle doch oft wegen der geringen Displaygröße recht begrenzt. Diese Begrenzung macht es oft schwierig, tatsächlich die gesamten "tausenden von Sternen" zu erreichen.



Um die Teleskopbenutzung zu vereinfachen, gibt es zahlreiche Programme für den PC, die aufwändige Sternkarten zeigen, auf denen man dann die gewünschten Objekte einfach anklickt. Die meisten dieser Programme haben die Möglichkeit, in die Sternenkarte hinein und wieder heraus zu zoomen, und Objektauswahl lässt sich individuell einstellen, damit auf dem Bildschirm kein zu großes Durcheinander herrscht. In der Regel helfen solche Programme bei der Beantwortung von Fragen, die sich Astronomen regelmäßig stellen:

- Ich möchte M57 beobachten, welches Okular ist dafür geeignetet?
- Kann ich diese Nacht ein bestimmtes Objekt sehen? Wenn nicht, wann?
- Welche Galaxien sind diese Nacht in meinem Teleskop sichtbar?
- Heute nacht will ich eine Stunde lang beobachten. Welche Objekte kann ich in dieser Stunde beobachten?
- Ist die Beobachtung eines Objektes einfach oder schwierig?
- Welche Objekte werden diese Nacht zenithnah zu beobachten sein? Ich habe da einen Berg im Weg.
- Welche Objekte sind diese Nacht am einfachsten zu beobachten? Welche am schwierigsten?
- Wie finde ich ein Objekt, wenn meine Montierung nicht ausgerichtet ist?
- Welche Objekte kann ich diese Nacht in meinen 10er Plössl gut beobachten?
- Wie kann ich diese Nacht alle Galaxien in Ursa Majoris beobachten?

Astromist wurde entworfen, um Einsteigern wie erfahrenen Beobachtern individuelle Objektlisten zu erstellen und dazu aufwändige Sternkarten. Darüber hinaus gibt es die beste Beobachtungszeit an und sagt, welches Okular für ein Objekt das am besten geeignete ist. Astronomen, gleich wie erfahren sie sind, werden Astromist mögen, vor allem seine genauen Objektberechnungen (inkl. Präzession, Nutation, Refraktion und Aberration). Astromist kann mittels ausgeklügelter Ausrichtungsmechanismen Fehler bei der Montierungsaufstellung beseitigen oder einfach Ihre Position ermitteln mit Hilfe Ihres GPS, dass Sie auch im Auto oder für die Freizeit nutzen. Und schließlich können sehr erfahrene Anwender ihr Teleskop in allen Belangen via Bluetooth kontrollieren. Der Leitsatz “Everything in a few taps” stand über der Entwicklung von Astromist.

1.2. Haupteigenschaften

Astromist bietet eine Fülle an Fähigkeiten, die von keinem anderen PDA-Programm erreicht werden:

- Bluetooth- (und Infrarot-) Teleskopsteuerung (es gibt für registrierte Astromist-Nutzer besondere Rabatte für Bluetooth-Hardware).
- Bis zu 2,5 Millionen Sterne und 14400 Deep-sky Objekte bei Verwendung des großen Kataloges,
- HiRes+ Unterstützung ermöglicht optimale Sternkarten:
  - 320x480 oder 480x320 Anzeige,
  - Anzeige von Objektgröße, -form und -lage,
  - Anzeige von Sternfarben and -größen,
  - Einblendbares Okulargesichtsfeld,
  - Einblendbares CCD-Gesichtsfeld,
  - Verschiedene Zoomlevel,
  - Gitternetze mit feinen Linien,
  - Magnitudenanzeige,
  - Einblendbare Telradkreise,
  - Verschiedene Werkzeuge zur Steuerung, GoTo, etc.
- Unterstützt die gängigen Teleskopsteuerungen (LX200, Autostar, Nexstar, Losmandy, Takahashi, etc),
- GPS-Unterstützung via Cradle oder Bluetooth zur Standortbestimmung,
- 'Scope Assistant' ermöglicht die Teleskopsteuerung mit den Palmtasten,
- 'Jupiter Assistant' zur Jupitermonde und des Großen Roten Flecks (GRF),
- 'Alignment Assistant' unterstützt Sie beim Ausrichten einer äquatorialen Montierung,
- 'CCD Assistant' berechnet das CCD-Gesichtsfeld und kann es in Sternkarten einblenden,
- 'CheckList Assistant'hilft Ihnen, nichts zu vergessen,
- 'Location Assistant' speichert bis zu 3 bevorzugte Beobachtungsplätze,
- 'Finder Assistant' zum einfachsten Durchstöbern von Objekten,

- Hochpräzise Algorithmen (auf der Novas-library basierend) berechnen Refraktion ,natürliche Aberration, Prezässion und Nutation unter Berücksichtigung von Temperatur und Luftdruck,
- 'Two stars alignment' zum schnellen Finden von Objekten, ohne die Montierung auf den Himmelspol ausrichten zu müssen,
- 'Two of N stars alignment' erlaubt das Finden mit einer Genauigkeit von unter einer Bogenminute,
- Fotos der Messier-Objekte und Planeten,
- Mehr als 7 Auswahlkriterien zum Filtern der Objektdatenbanken (Messier, Caldwell, Hershell, SAC, SAO, IC, NGC, Planeten, Bright Stars, benutzerdefiniert),
- Möglichkeit verschiedener Auswahl-Stadien zur Verfeinerung des Objektfilterung,
- Visuell aufbereitete Karten von Auf- und Untergangszeiten,
- Visuell aufbereitete Karten zum Anzeigen des optimalen Beobachtungszeitraumes innerhalb eines Jahres,
- Visuell aufbereitete Karten zur Anzeige, ob ein Objekt leicht zu beobachten ist oder nicht, unter Berücksichtigung der Objektgröße, - magnitude, des Teleskops und des lokalen Seeings,
- Aufgang, Durchgang und Untergang in Abhängigkeit von einstellbaren Horizontbedingungen,
- Anzeige von Planeten- und Objektkonstellationen,
- Anzeige von Äquatorialer und azimutaler Position,
- Unterschiedliche Nachtsichtmodi,
- Und noch vieles mehr...

1.3. Grenzen

1.3.1. Planetenpositionen

Planetenpositionen werden von der aktuellen Astromistversion nicht allzu präzise berechnet, sondern im Bereich von etwa einer Bogenminute.

Remark: *Die künftige Astromist behebt dieses Problem.*

1.3.2. Teleskopsteuerung

Meade, Celestron (CGE, new GT, GPS) und Takahashi Teleskopsteuerungen sind erprobt und getestet, und bieten die vollständige Teleskopsteuerung mit der virtuellen Handsteuerbox von Astromist. NextStar 5 and 8 sind ebenfalls getestet, erlaubt aber derzeit noch nicht die volle Steuerung.

Andere Steuerungen wurde nur in einer Simulation, also nicht am tatsächlichen Gerät erprobt. Sollten Sie mit Ihrer Steuerung Probleme haben, kontaktieren Sie bitte die Autorin unter thieulletc@yahoo.fr. So kann schnell an einer Lösung gearbeitet werden.

1.3.3. Fotos

Messier-Objekte und Planeten werden mit “richtigen” Fotos abgebildet, aber Caldwell, Hershell, SAC, und Doppelsterne werden nur mit objekttypischen, symbolischen Fotos dargestellt, die aus den Messierfotos stammen.

Anmerkung: Sollte es keine größere Nachfrage nach weiteren Fotos geben, steht dieser Punkt im Lastenheft von Astromist ganz weit hinten.

2. Installation

2.1. Voraussetzungen

2.1.1. Betriebssystem

Astromist wurde für das Palm Operating System (OS) Version 4.0 oder höher mit 256 Farben entwickelt. Andere Konfigurationen können zu seltsamen Ergebnissen führen.

Astromist auf einer früheren Version von PalmOs produziert "Fatal Errors".

2.1.2. Hardware

Astromist wurde auf einem Palm 505c und Tungsten T3 entwickelt und getestet. Auch Sony-Geräte und andere Tungsten-Modelle wurde getestet.

Zum Anschluss des PDAs an eine Teleskopsteuerung wird ein serielles Kabel oder ein 'Bluetooth to serial'-Konverter benötigt.

Anmk: *Infrarotunterstützung wurde mit einem Actisys 1000SL 'IR to serial'-Konverter getestet, und befindet sich noch in einem experimentellen Stadium.*

2.1.3. Benötigte "Plug-Ins"

Astromists präzise Berechnungen benötigen Mathlib. MathLib enthält auch eine Satz der IEEE754 mathematischen Funktionen, die auch von anderen Palmprogrammen benutzt werden. Daher könnte Mathlib bereits auf PDA installiert sein. Mathlib ist freie Software und steht unter der GNU Library General Public License.

Sollte Mathlib noch nicht auf Ihrem PDA sein, finden Sie es hier:

- http://www.probe.net/~rhuebner/mathlib.html
- ftp://ftp.rahul.net/pub/rhn/mathlib11.zip

2.2. Frei verfügbare und registrierte Version

Die frei verfügbare Version von Astromist hat folgende Beschränkungen:

- Nur 15 gleichzeitig auswählbare Objekte,
- Nur die ersten 1600 Objekte verfügbar,
- Eingeschränkter Sternkatalog,
- Einstellungen können nicht gespeichert werden,
- Keine Bluetooth-Unterstützung.

Die registrierte Version hat natürlich keine Einschränkungen und es sind mehrere Sternkataloge verfügbar.

2.3. Standardpaket

Das Standardpaket von Astromist umfasst 3 Dateien:

- astromist.prc, das eigentliche Program.
- astromist_object_2k.pdb; Der normale Objektkatalog. Er enthält die Messier-, Caldwell-, Herschel-, 'Best SAC'-Objekte sowie 160 Doppelsterne.

- astromist_stars.pdb, der normale Sternkatalog. Er beinhaltet die 1600 hellsten Sterne bis zur 5 Größenklasse.
- mathlib.prc, eine Fremdprogramm, das für interne Berechnungen benötigt wird.

Diese Dateien müssen auf dem für Sie üblichen Weg auf den PDA übertragen werden. In dieser Version benötigt Astromist ca. 980K.

2.4. Größere Kataloge für registrierte Anwender

Registrierte Anwender können größere und vollständigere Kataloge laden, sofern genügend Speicherplatz auf dem PDA oder der Erweiterungskarte vorhanden ist.

2.4.1. Sternkataloge

Dem registrierten Anwender stehen verschiedene Sternkataloge zur Verfügung. So können auch Anwender ohne Erweiterungskarte die für den vorhandenen Speicherplatz optimalen Katalog wählen.

Die folgenden Kataloge stehen zur Verfügung:

- astromist_hip_16k.pdb: Hipparchos Katalog mit Sternen zwischen der 5. und 7.2 Größenklasse (16 680). Kataloggröße 230K,
- astromist_hip_32k.pdb: Hipparchos Katalog mit Sternen zwischen der 5. und 7.8 Größenklasse (31 600). Kataloggröße 410K,
- astromist_hip_64k.pdb: Hipparchos Katalog mit Sternen zwischen der 5. und 8.6 Größenklasse (63 300). Kataloggröße 900K,
- astromist_hip_110k.pdb: Gesamter Hipparchos Katalog (118 000). Kataloggröße 1 600K,
- astromist_tycho_390K.pdb: Alle Sterne bis zur 10.1 Größenklasse (390 000). Kataloggröße 5 000K,
- astromist_tycho_2500K.pdb: Alle Sterne bis 13. Größenklasse (2.5 Millionen). Kataloggröße 30 000K!

2.4.2. Objektkataloge

Es gibt nur einen Objektkatalog. Dieser Katalog ersetzt den kleineren aus dem Standardpaket.

- astromist_object_14K.pdb: Großer Objektkatalog (über 14 000 Objekte). Kataloggröße 800K.

2.5. Benutzung von Erweiterungskarten

Sämtliche Kataloge können auch auf Erweiterungskarten gespeichert werden.

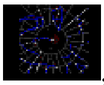
Dazu muss ein Verzeichnis /PALM/Programs/Astromist erstellt werden, in dem dann die Astromistkataloge abgelegt werden können.

Anschließen kann in Astromist unter “Preference 3/5” ausgewählt werden, welche Kataloge in der Himmelskarte angezeigt werden sollen.

3. Funktionen

3.1. Astromist Wizard

Anmerkung: Die Ortsangaben Ihres Standortes müssen korrekt eingetragen werden, damit alle Berechnungen richtig erstellt werden .

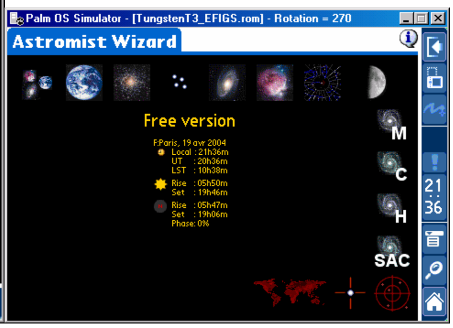
Der Astromist wizard ermöglicht einfachen Zugriff auf die verschiedenen Astromist-Funktionen mit einem einzigen Stiftdruck. Wenn Sie beispielsweise auf das Skychart-Icon , tippen, wird Astromist alle Objekte wählen die 15° über dem Horizont liegen, in Abhängigkeit von Ihrem Standort und der aktuellen Zeit, und eine entsprechende Himmelskarte ausgeben.

Anmerkung: Wenn Sie Ihre Objektauswahl verfeinern möchten,wählen Sie "NightTripper" aus dem Menü und passen Sie Ihre Auswahlkriterien an.

Am oberen Rand jedes Bildschirms finden Sie ein Hilfe-Icon. Tungsten T3 oder Sony Clie Benutzer können HiRes+ (320x480) nutzen.

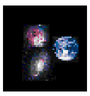
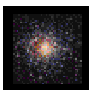
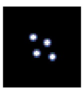


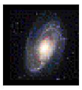
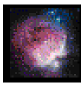
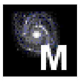
320x480

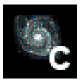


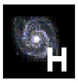
480x320

Die folgenden Buttons im Wizard erlauben die schnelle Objektauswahl nach Objekttypen:

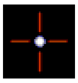
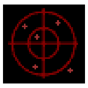
-  wählt alle sichtbaren Objekte und Planets,
-  wählt nur die sichtbaren Planeten,
-  wählt sichtbare Sternhaufen (Kugel- oder offene Haufen) aus dem Katalog,
-  wählt sichtbare Doppelsterne,

-  wählt sichtbare Galaxien aus den Katalogen,
-  wählt nur die sichtbaren Nebulae,
-  wählt nur sichtbare Messierobjekte,
- 

wählt nur die sichtbaren Caldwell-Objekte,
- 

to select only visible Caldwell objects,
- 

wählt nur die sichtbaren Hershell-Objekte,
- 

wählt nur die sichtbaren SAC (die besten aus dem NGC) Objekte,
-  Zum Eingeben der Standortinformationen,
-  führt ein “two star alignment” durch, falls Sie keine “Goto”-Montierung besitzen (mittels Encodern oder manuell),
-  verbessert die Ausrichtung durch Verwendung mehrer Sterne.

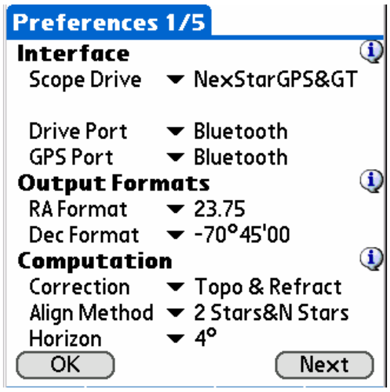
3.2. Allgemeine Einstellungen

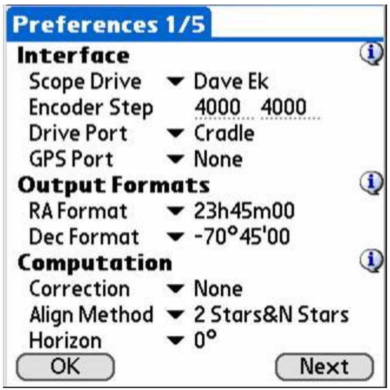
Astromist verfügt über eine Vielzahl von Einstellungsmöglichkeiten.

Nach jedem Drücken von Ok, Next oder Prev werden die vorgenommenen Einstellungen gespeichert.

Über den Info-Button können Sie aus jedem Menü heraus die Hilfe aufrufen.

3.2.1. Preferences 1/5





3.2.1.1. Interfaces

Falls Sie Astromist mit Ihrer Teleskopsteuerung verbinden wollen, müssen Sie die folgenden Einstellungen anpassen:

- **Scope drive,** wählen Sie Ihre Teleskopsteuerung aus. Die Interfaces verwenden per default die serielle Schnittstelle Ihres Palm. Astromist erledigt hierbei das gesamte Initialisierungsprozedere.

Anm.: *Astrophysic, Losmandy oder SkySensor Besitzer müssen LX200 wählen.*

- **Encoder step**, wird nur von Benutzern sog. digitaler Teilkreise benötigt. Falls etwas andere Geräte als NGC Max oder AAM Sky vector (diese habe die Auflösung “hardcoded”), müssen Sie die Auslösung Ihrer Teilkreise, die Sie dem Benutzerhandbuch entnehmen, hier eingeben.

Anm.: *Benuzter von Meade, Celestron o. Takahasi Encodern müssen hier ebenfalls nichts eingeben.*

- **Drive port** sollte auf “Cradle, Infrared or Bluetooth” stehen, wenn Sie Ihre Teleskopsteuerung mit Astromist verbinden wollen. Die Infrarotsteuerung befindet sich noch im experimentellen Stadium und verwendet das RFCOM-Protokoll.

- **GPS port** sollte auf “Cradle, Infrared or Bluetooth” stehen, wenn Sie Ihre Teleskopsteuerung mit Astromist verbinden wollen. Die Infrarotsteuerung befindet sich noch im experimentellen Stadium und verwendet das RFCOM-Protokoll.

3.2.1.2. Output Format

- **Ra format**, hier stellen Sie das Ausgabeformat für alle RA-Angaben (Rektaszension) in Astromist ein.

- **Dec format**, erlaubt dasselbe für die Deklinationsangaben.

3.2.1.3. Computation

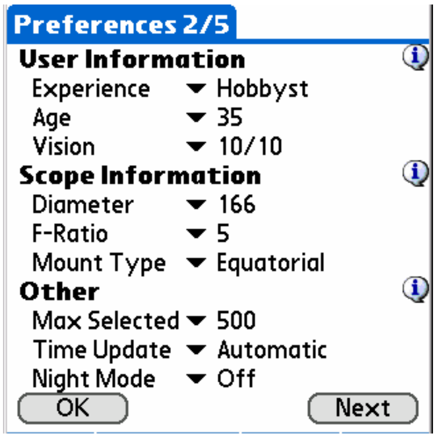
In diesem Teil der Einstellung können Sie auf die Art und Weise Einfluss nehmen, in der Astromist seine Berechnungen durchführt.

- **Correction**: Astromist korrigiert die Refraktion und die natürliche Abberation. Die Berechnungen verwenden den NOVAS Algorithmus und ist auf die Bogensekunde genau. Auch Ortsangaben wie Luftdruck und Temperatur werden berücksichtigt.
- **Align Method**: Astromist verwendet als einziges Programm seiner Art mit 2 Ausrichtungsarten so etwas wie 'N-Sterne-Ausrichtung'. Die erste Methode des “2-star-alignment “ erreicht eine Ausrichtungsgenaugkeit von unter 7 Bogenminuten durch Ausgleich von Ausrichtungs- und Montierungsfehlern. Ein Polausrichtung ist nicht notwendig. Die zweite Methode erlaubt das Korrigieren der Polausrichtung sowie von Aufstellungs-, Montierungs- und sogar Teleskopfehlern (wie Kollimation) und erreicht eine Genauigkeit von unter 30 Bogensekunden.

Anm.: *Die Korrektur von Ausrichtungsfehlern durch Tubusverwindungen ist nicht im N-star-alignment enthalten. Als registrierter Benutzer von Astromist mit langen Tuben können Sie hierfür eine spezielle Version von Astromist erhalten, falls Ausrichtungsfehler durch Tubusverwindungen bei Ihnen auftreten. Bitte beachten Sie, daß dann für eine korrekte Ausrichtung im Minimum 10 Sterne benötigt werden.*

- **Horizon**, hier stellen Sie den Horizont ein, was Auswirkungen auf die Auf-, Durch- und Untergangszeiten hat. Je größer der eingegebene Wert ist, desto später gehen Objekte auf und entsprechend früher unter.

3.2.2. Preferences 2/5



3.2.2.1. User Information

Astromist kann abschätzen, welche Objekte Sie mit bloßem Auge sehen können, und zwar in Abhängigkeit von Sonnen- und Mondstand, Luftfeuchte und folgenden drei Parametern:

Anm.: *Das verwendete mathematische Modell entspricht einem anerkannten Verfahren zur Leistungsberechnung des Auges. Die Berechnung erfasst aber nicht das Umgebungslicht/Lichtverschmutzung und dürfte daher in dunklen Gegenden auf dem Lande wesentlich effektiver sein.*

- **Experience**: (Erfahrung) Ein Anfänger beherrscht keine Beobachtungstechniken, wie sei ein erfahrener Beobachter hat. Beispielsweise wird ein Anfänger (Beginner) in den Plejaden vielleicht 4 Sterne erkennen, während ein erfahrener Amateurastronom (hobbyst) schon 7 erkennt. Ein Profi oder Experte wird gar 10 Sterne in den Plejaden erkennen können.
- **Age:** (Alter) Mit zunehmendem Alter lässt die Lichtempfindlichkeit des Auges nach.
- **Vision**: (Sehstärke) Wenn Ihre Sehstärke bei 2/10 pro Auge liegt, wird es doch etwas schwierig, feinere Objekte zu erkennen :-)).

Anm.: *10/10 enstpricht etwa 125%.*

3.2.2.2. Scope Information

Mit den folgenden Informationen wie die visuelle Grenzgröße Ihres Teleskops berechnet, sowie das Gesichtsfeld bei Verwendung eines bestimmten Okulars, und welches Okular für die Beobachtung eines bestimmten Objekts das geeignetste ist.

- **Diameter** gibt die Öffnung des Teleskops in Millimetern an.

Tipp: *Kennen Sie nur das zöllige Maß Ihrer Öffnung, multiplizieren Sie diesen Wert mit 25.375 und wählen Sie dann den Millimeterwert, der dem errechneten am nächsten kommt.*

- **Focal** ist das Öffnungsverhältnis Ihres Teleskops.

Tipp: *Kennen Sie nur die Brennweite Ihres Teleskops, so dividieren Sie diesen Wert durch den Millimeterwert Ihrer Öffnung, und wählen Sie im Menü den Wert, der dem Ergebnis am nächsten kommt.*

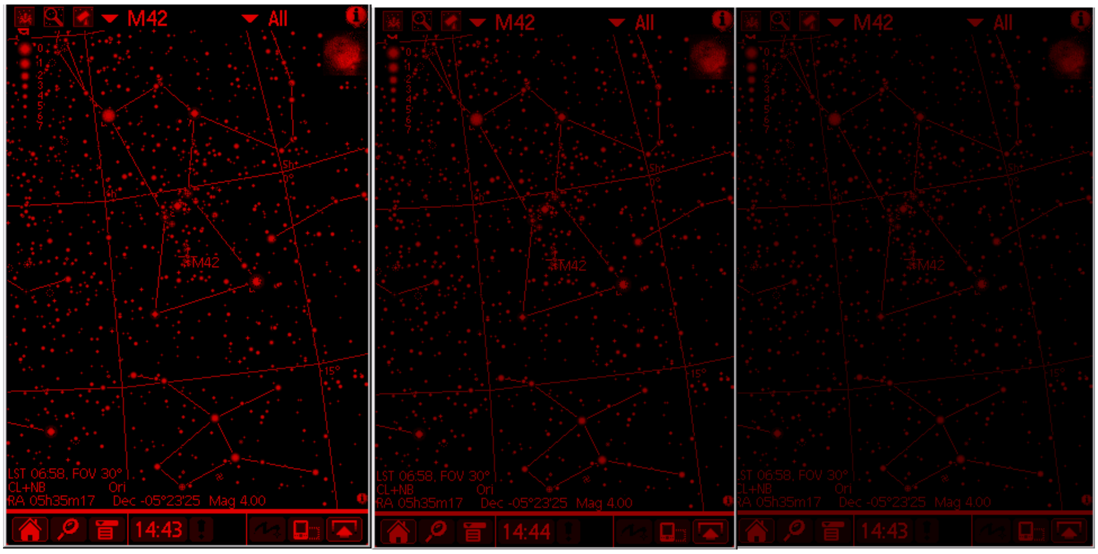
- **Mount Type** ist die Art Ihrer Montierung, wahlweise äquatorial (z.B. Deutsche Montierung) oder azimuthal.

3.2.2.3. Other

- **Max selected** is used to manage the maximum number of objects that Astromist can select at a time in a list.

Remark: *Freeware version of Astromist is limited to 15 objects at a time.*

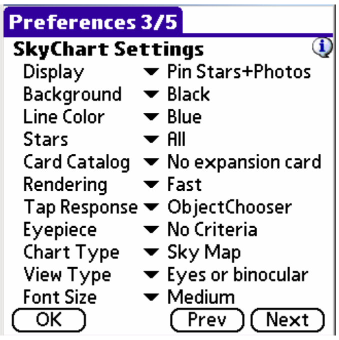
- **Time Update** is used to indicate if you require that Astromist manages itself the time or if you want to be able to modify the time.
- **Night Mode:** Allows you to switch Astromist display to a better one for night vision using red look. Three night mode are available.



Astromist im Night Modus, Bright, Medium und Dark

3.2.3. Preferences 3/5

In diesem Bildschirm werden die Einstellungen für die Sternkarten vorgenommen.



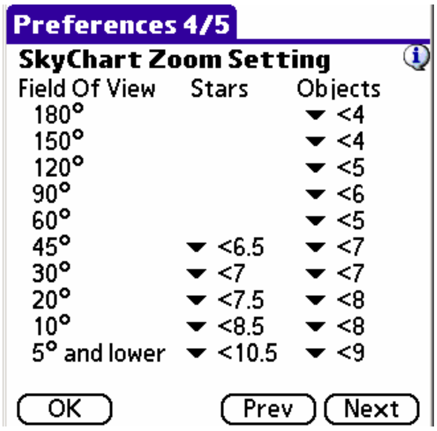
- **Display** konfiguriert das Layout der Karten. Sie können auswählen, ob beim Anklicken eines Objekts Fotos angezeigt werden. Weiter wählen Sie zwischen punktförmigen Sternen oder größeren (z.B. wenn Sie draußen sind und einen Nachtmodus benutzen).
- **Background** stellt den Hintergrund der Karte ein.
- **Line Color** wählt die Farben der Linien der Sternzeichen. Wird “None” gewählt, werden keine Linien angezeigt.
- **Stars** wählt, ob nur Sterne in Sternzeichen dargestellt werden. Dies dürfte die Anzeige etwas beschleunigen.
- **Card Catalog** wählt einen Sternkatalog von der Speicherkarte. Bitte beachten Sie, dass die Katalogdatei unter ihrem originalen Namen in /PALM/Programs/Astromist/ abgelegt sein muss.
- **Rendering** lässt Sie den Algorithmus zur Berechnung der Sternkarte auswählen. 'Fast' verwendet eine ganzzahlige Berechnung, während 'Precision' mit doppelter Genauigkeit rechnet.

- **Tap Response** lässt Sie die Aktion auswählen, die mit dem Tippen des Stiftes auf ein Objekt in der Sternkarte gestartet werden. Diese können wahlweise das Öffnen des 'ObjectChooser' sein, das Zentrieren des Bildschirmes auf das so angetippte Objekt, oder einfach das Auswählen des Objektes zur weiteren Verwendungen mit einer der Funktionen aus der unteren Reihe des Bildschirms.
- **Eyepiece** lässt Sie ihr aktuelles Okular auswählen, damit die Sternkarte das Gesichtsfeld dieses Okulars darstellt.
- **View Type** lässt Sie die Art Ihrer Beobachtung (ob mit bloßem Augen, Fernglas,pp.) auswählen, so dass die Sternkarte das wiedergibt, was sie sehen können.

3.2.4. Preferences 4/5

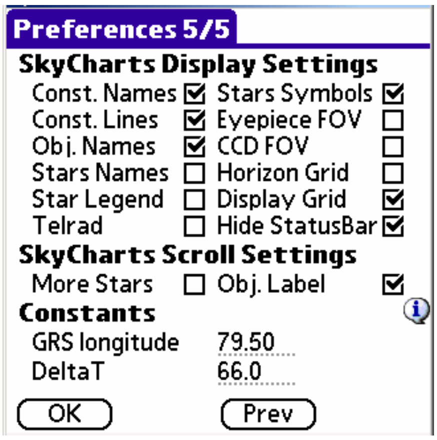
In diesem Einstellungsschirm stellen Sie die Grenzhelligkeiten der Sterne und Objekte für jeden Zoomlevel ein. Die Magnitude für Sterne können nur zwischen 45° und 5° Gesichtsfeld eingegeben werden. Über 45° werden nur aus Gründen der Anzeigegeschwindigkeit nur die 'default' Sterne angezeigt. Unter 5° hingegen werden alle Sterne angezeigt.

Zum Filtern von Objekten können Sie nun wahlweise die Grenzhelligkeit mit bloßem Auge nehmen, die Ihres Teleskopes, oder ein fixen Wert.



3.2.5. Preferences 5/5

Aufe dieser Seite stellen Sie die Eigenschaften der Sternkartenanzeige sowie einige Konstanten zur Berechnung ein.



3.2.5.1. SkyCharts Display Settings

Hier werden die Eigenschaften zur Darstellung der Sternkarten eingestellt. Die Funktion **Hide StatusBar** ist nur auf dem T3 verfügbar.

3.2.5.2. Skycharts Scroll Settings

Um die Bildlaufgeschwindigkeit (Scrolling) Ihres Palms zu optimieren, können Sie die nachfolgenden Checkboxen benutzen.

- **More Stars,** ist diese Checkbox aktiviert, werden alle Sterne beim Scrollen angezeigt. Falls nicht, werden nur weiße Punkte bei den Sternbildern angezeigt.
- **Obj. Label**, legt fest, ob Objektbezeichnungen beim Scrollen mit angezeigt werden oder nicht.

3.2.5.3. Constants

Thier geben Sie einige Konstanten ein, mit denen Astromist rechnet.

- **GRS Longitude** agibt die Lage von Jupiters Großen Roten Fleck (GRS=Great Red Spot). Im January 2004 lag dieser bei 80°.

Anm.: *Sie können diesen Wert mit dem 'Jupiter Assistant' berechnen, oder Sie ziehen astronomische Periodika zu Rate. Auch im Internet, etwa auf den Seiten von Sky&Telescope, können Sie fündig werden.*

- **DeltaT** Hier geben Sie den aktuellen Jahreswert von DeltaT. Dieser Wert wird für die bogensekundengenaue Berechnung benötigt. Sie finden diesen Wert in astronomischen Jahrbücher wie etwa dem **Kosmos Himmelsjahr**. DeltaT ist die Differenz der Dynamischen Zeit (TDT) zur Weltzeit (UT). Die Dynamische Zeit kann nur durch Messung von Sternbewegungen ermittelt werden. Der für 2004 extrapolierte Wert liegt bei DeltaT=+65 Sekunden, mit DeltaT=TDT-UT. Die Weltzeit hinkt also der Dynamischen Zeit um gut eine Minute hinterher.

3.3. Location Set-up

Hier können Sie Einstellungen für bis zu 3 Beobachtungsplätze festelegen.

Die nachfolgenden Felder müssen dazu ausgefüllt werden:

- **Latitude**: die geografische Breite des Standortes. Die Werte können zwischen -90° and 90° betragen.
- **Longitude**: die geografische Länge des Ortes. Hier sind Werte zwischen -180° and 180° möglich.

Anm.: *Diese Daten* ***<u>müssen</u>*** *eingegeben werden, da ja alle Berechnungen und Anzeigen standortabhängig sind .*

- **Type**: die an Ihrem Standort herrschen Himmelshelligkeit durch Lichtverschmutzung. Mit den eingegebenen Werten wird die Sichtbarkeit von Objekte berechnet, wie sie im ObjectChooser und in der Funktion NightTripper angezeigt werden.

Anm.: *Die Helligkeit des Mondes an Ihrem Standort zum Zeitpunkt der Beobachtung wird von Astromist zu den von Ihnen eingegebenen Werten* ***hinzu*** *gerechnet. Sie lassen den Mond also bei der Eingabe unberücksichtigt und geben nur die durch die Umwelt verursachte Lichtverschmutzung an.*

Anm.: *Der* ***List*** *Schalter erlaubt es Ihnen, Orte aus ein vordefinierten Liste zu übernehmen. Registrierte Benutzer können Ihre Standortdaten einsenden. Sie werden dann in zukünftigen Version enthalten sein.*

Tipp: *Isollte Ihre Stadt nicht in der Liste sein, wählen Sie die nächstliegende aus, und Sie brauchen nur noch Latitude und Longitude anzupassen.*



Location setup map

- **GMT** Geben Sie die Differenz Ihrer lokalen Zeitzone zur Weltzeit (Greenwich Main Time=GMT) in Minuten ein. Für Orte östlich von Greenwich (wie Deutschland etwa) ist dieser Wert positiv, für westliche Orte (wie USA) entsprechend negativ und können zwischen -720 und 720 betragen. Durch Antippen erhalten Sie eine Auswahlliste, aus der Sie Ihre Zeitzone auswählen. Einmal ausgewählt, wird dieser Wert automatisch aktualisiert.

Anm.: *Bei Verwendung von GPS Geräten werden diese Werte durch Antippen des GPS-Feldes automatisch ausgefüllt.*

- **DayLight** diese Checkbox gibt an, ob Sie Sommerzeit (Daylight Saving Times DST) haben oder nicht.

- **T°** gibt die Temperatur an Ihrem Beobachtungsort zum Zeitpunkt der Beobachtung in °Celsius an. Diese Angabe dient der exakten Berechnung der natürlichen Refraktion. Die Werten können zwischen -40°C und 50°C betragen.

Anm.: *Fahrenheit für die USA werden erst in zukünftigen Versionen berücksichtig.*

- **P** gibt den analog zur Temperatur den Luftdrucks Millibar an und dient ebenfalls der exakten Refraktionsberechnung. Der Wert kann zwischen 900 und 1100 Millibar liegen. Wenn Sie einen Standardwert eingeben, sorgen topografische Algorithmen für eine automatische Korrektur in Abhängigkeit von der Höhe.

Tipp: *Bei klaren Himmel liegt dieser Wert ca. bei 1010.*

- **Humidity** gibt die Luftfeuchtigkeit an und dient der Berechnung der Grenzhelligkeit mit bloßem Auge. Werte können zwischen 0 und 100 betragen.

Tipp: *Ein einfache Wetterstation aus dem Supermarkt, die Sie an Ihrer Montierung befestigen, liefert Ihnen diese ganzen Werte.*

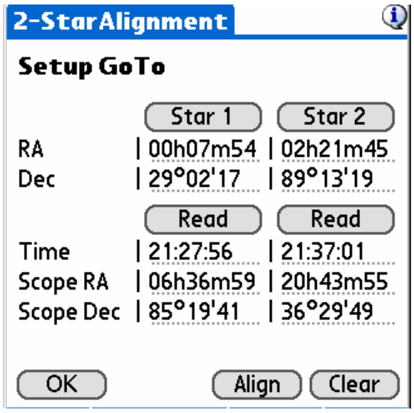
3.4. Ausrichtungs-Setup

Anm.: *Falls Sie eine GoTo-Montierung besitzen, empfiehlt es sich, diese zunächst wie gewohnt auszurichten. Anschließend verwenden Sie Astromists 'N-Star Alignment', um die Ausrichtung und Nachführung zu perfektionieren.*

3.4.1. 2 Stars Alignment

Anm.: *Die hier gezeigte Methode relevant, unabhängig von Typ der Ihnen verwendeten Montierung!*

Anm.: *Astromists Formeln basieren auf der exzellenten Arbeit von Herrn Toshimi Taki (http://www.asahi-net.or.jp/~zs3t-tk/)*



Das 'Two stars alignment' ermöglicht Ihnen das Auffinden von Objekten in kurzer Zeit, ohne großes Nivellieren und Polausrichten Ihrer Montierung. Dies funktioniert sowohl mit äquatorialen wie mit azimuthalen Montierungen.

Mit dieser Methode können Sie, abhängig von der Genauigkeit Ihrer Montierung, eine Ausrichtungsgenauigkeit zwischen 0.5° und 3° erwarten! Selbst wenn Sie auf die Verfeinerung der Ausrichtung durch das 'N stars alignment' verzichten, sollten Sie so in der Lage sein, jedes Objekt in einem Übersichtsokular (>25mm) zu sehen.

Mount error compensation, involving several stars, may allow you to obtain a pointing precision of 7 minutes.

3.4.2. 'Two star alignment'-Beschreibung

Das 'Two stars alignment' ist recht trivial:

- Wählen Sie zunächst 2 helle Sterne, die Sie am Himmel identifizieren können, mit den Buttons **Star1** and **Star2**; die Himmelskarte (sky chart) öffnet sich, und zeigt nur die hellsten Sterne. Tippen Sie auf den gewählten Stern, bestätigen Sie ihre Wahl mit OK, und bewegen Sie Ihr Teleskop so, dass der Stern möglichst genau in der Mitte des Okulars zu sehen ist. Tippen Sie nun auf den **Read-**Button und Astromist wird , sofern es an die Montierung angeschlossen ist, die Daten automatisch dort auslesen. Falls Astromist nicht mit der Montierung verbunden ist, lesen Sie die Daten an den Teilkreisen oder den Encodern ab, und tragen Sie sie von Hand ein.
- Führen Sie dieses Prozedere für beide Sterne aus, und fahren Sie mit dem eigentlichen Ausrichten fort, indem Sie auf **Align** tippen.

Anm.: *Bei 'klassischen' Montierungen, die 'nur' über Teilkreise verfügen, müssen Sie die halt alles von Hand eingeben.*

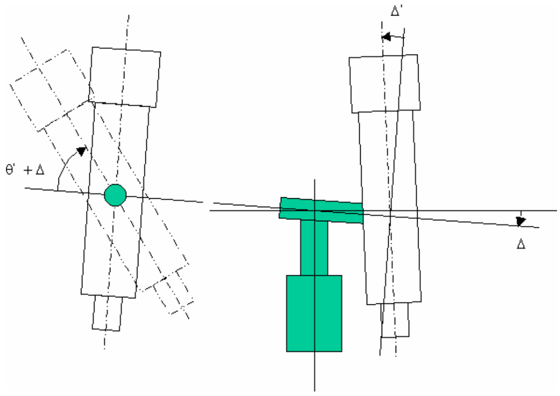
Einige Tipps zum Auswählen der 2 Sterne:

- Vermeiden Sie möglichst Sterne, die unterhalb von 25° über dem Horizont liegen. Die atmosphärische Refraktion verfälscht die Sternposition zu stark.
- Wählen Sie keine Zenithsterne.
- Idealerweise sollten die Sterne 90° über dem Horizont liegen.

Wenn Sie das '2 stars alignment' abgeschlossen haben, können Sie nun zur Verbesserung der Ausrichtungsgenauigkeit (etwa für fotografische Zwecke) das 'N star alignment' durchführen. Hierbei wählen Sie (N-)weitere Sterne aus, je mehr, desto akkurater wird die Ausrichtung.

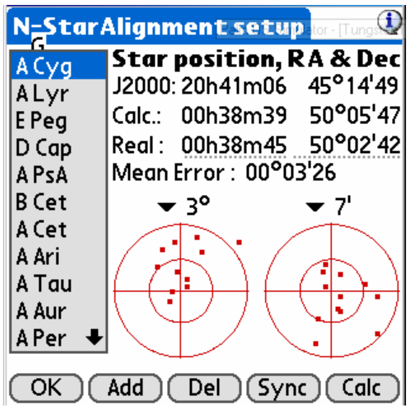
3.4.3. Ausgleich von Montierungsfehlern

Das nachfolgende Diagramm, das Hernn Toshimi Taki's Webseite stammt, zeigt die typischen Montierungsfehler an, die aber durch das '2 star alignment' kompensiert werden können.



Auszugleichende Montierungsfehler

Um diese Fehler zu erkennen, benötigt Astromist die berechneten und tatsächlichen Positionen einiger Sterne. In einem Beispiel von Herrn Toshimi Taki lag die Ausrichtungsgenauigkeit bei 2° vor der Korrektur und die verbleibende Ungenauigkeit bei ca. 3 Minuten.



N stars Korrekturkarte f. 2 stars alignment.

Die berechneten Positionen hat Astromist automatisch, sobald das 'two stars alignment' einmal durchgeführt ist. Die tatsächlichen Positionen können nun entweder aus einer angeschlossenen Montierung ausgelesen werden, oder sie werden nach dem Ablesen der Teilkreise von Hand eingetragen. Weitere Sterne zur Erhöhung der Genauigkeit werden wie folgt hinzugefügt:

- Tippen Sie auf den **Add button**, und wählen Sie in der Karte einen weiteren Stern aus.
- Bei einer angeschlossenen GoTo-Montierung, tippen Sie auf den Goto button , um den gewünschten Stern in das Okular zu bekommen. Benutzen Sie nun den Scope Assistant, um den Stern exakt im Okular zu zentrieren.

Tipp: *Nicht benötigte Sterne können einfach mittels des **Del button** gelöscht werden.*

Tip: *Use of a reticular eyepiece will simplify this work.*

Tipp: *Ein Fadenkreuzokular erleichtert das Ganze.*

Lesen Sie nun die Position des Teleskopes ab, ganz gleich, ob Astromist mit der Montierung verbunden ist oder nicht:

- Tippen Sie auf den **Sync button** ,falls Astromist mit der Montierung verbunden ist. Dies wird die Montierung veranlassen, die Psoitionsdaten an Astromist zu übermittal.
- Geben Sie die Positionsinformation, die Ihre Montierung anzeigt in das **Real field** ein und tippen dann auf den **Sync button.**

Um eine echte Verbesserung der Ausrichtungsgenauigkeit zu erzielen, sollten Sie dieses Prozedere mindestens vier, idealerweise 8 mal wiederholen.

Tipp: *Die beste Genauigkeit für den gesamten Himmel erhalten Sie, indem Sie auch Sterne auswählen, die sich über den gesamten Himmel verteilt befinden.*

Tipp: *Isollten Sie Objekte eines ganz bestimmten Sternbildes beobachten wollen (Galaxien in Ursa Major z.B.), so wählen Sie die Hauptsterne eben dieses Sternbildes. So bekommen Sie eine ziemlich gute Genauigkeit innerhalb dieses Sternbildes mit nur wenigen Sternen.*

Haben Sie genug Sterne hinzugefügt, drücken Sie den **Calc button** ,und Astromist erkennt die Montierungsfehler.

Amn.: *Dieser Vorgang ist sehr rechenintensiv und kann bis zu 3 Minuten auf langsameren Geräten dauern. Astromist kann so aber Fehler zwischen -5° und 5° pro Achse finden.*

Anm.: *Die Resultate der Berechungen entsprechen denen aus Herrn Toshimi Takis Tabelle.*

Wenn diese Korrektur durchgeführt worden ist, verbleibt nunmehr der **'mean error'** . In dem oben abgebildeten Bildschirmfoto sehen Sie eine Ausrichtungsgenauigkeit nach durchgeführter Korrektur, die bei etwa 3 Minuten liegt, was ziemlich gut ist. Die beiden Zielkreise zeigen die Verbesserung: Links die Ausrichtung vor der Korrektur, rechts danach.

Anm.: *Sie können den Maßstab der Kreise verändern, um alle Sterne zu sehen, die Sie zur Korrektur verwendet haben.*

Anm.: *Durch Drauftippen oder durch Verwendung der "Rauf-" und "Runter"-Tasten gehen Sie die Sterne einzeln durch.*

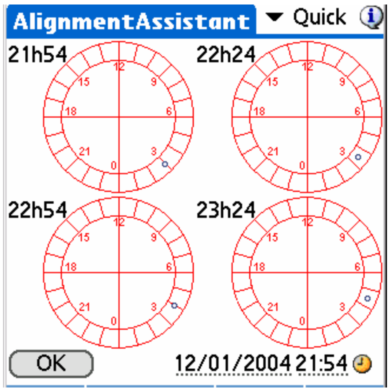
3.5. Polausrichtung

Anm.: *Die Polausrichtung betrifft nur äquatoriale Montierungen.*

3.5.1.1. Polausrichtung der Montierung

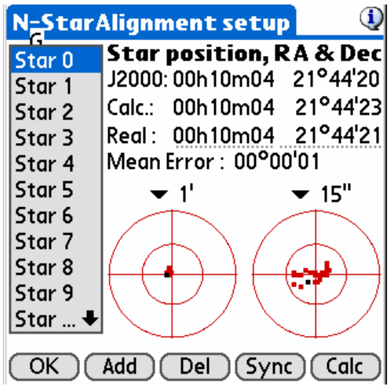
Die Polausrichtung wird benötigt, um eine möglichst exakte Nachführung zu ermöglichen. Es gibt viele Möglichkeiten der Polausrichtung in Büchern, Periodika, oder dem Internet. Führen Sie zunächst die Ihnen bekannte Methode (etwa aus der Anleitung zu Ihrem Teleskop) durch Anschließend hilft Astromist Ihnen, die Ausrichtungsgenauigkeit erheblich zu verbessern.

Verwenden Sie dazu den 'Alignment assistant'. Er zeigt Ihnen Polaris so, wie er in ihren Polfinder aussehen sollte. Mehrere Stunden werden angezeigt, damit Sie die Bewegung von Polaris entsprechend berücksichtigen können.



3.5.1.2. Fehlerkorrektur

Astromist enthält Modelle zur Fehlerkorrekturen, wie sie an den meisten Observatorien verwendet warden.



Anm.: *Astromist verwendet ein äquatoriales Modell äquivalent zum 'Tpoint'-Modell, das heutzutage als Referenz gilt.*

Astromist verwendet die folgenden Berechnung:

Right Ascension Pointing Terms		
TPOINT Term	Functional Form	Physical Meaning
IH	1	ra index error
CH	Sec(Dec)	Collimation error
NP	Tan(Dec)	Ra/Dec non perpendicularity
-MA	Cos(Ra)Tan(Dec)	Polar axis left-right misalignment
ME	Sin(Ra)Tan(Dec)	Polar axis vertical misalignment

Declinaison Pointing Terms		
TPOINT Term	Functional Form	Physical Meaning
ID	1	dec index error
MA	Sin(Ra)	polar axis left-right misalignment
ME	Cos(Ra)	polar axis vertical misalignment

Abhängig von der Genauigkeit Ihrer Montierung kann eine Ausrichtungsgenauigkeit von deutlich unter einer Minute erreicht werden.

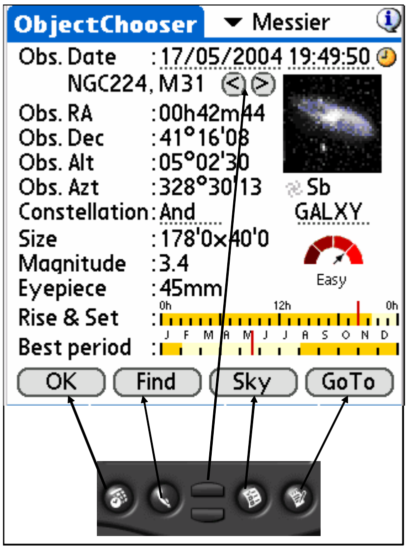
Amn.: *Bei einem Test mit Daten eines Observatoriums wurde eine Genauigkeit von unter 10 Sekunden erreicht!*

Das Prozedere zur Verbesserung durch Hinzufügen von Sternen entspricht dem aus dem Kapitel “3.4.3 Ausgleich von Montierungsfehlern”.

3.6. ObjectChooser

ObjectChooser ist das Mittel der Wahl, wenn Sie genau wissen, welches Objekt sie beobachten wollen. Anderfalls ist der NightTripper ihr Freund. Haben Sie beispielsweise eine Objektliste für einen Messiermarathon erstellt, benutzen Sie die ObjectChooser, um ein Objekt nach dem anderen “abzuhaken”.

Diese Funktionen stellt Ihnen ein Füllhorn an Informationen und Links zu einem Objekt zur Verfügung:



- In der rechten oberen Ecke wählen Sie die 'Art' der Objekte aus, die Sie angezeigt haben möchten. Als Default wird der Messierkatalog angezeigt.
- **Obs Date** zeigt Beobachtungszeit und -datum. Die angezeigte Information hängt von der Auswahl der Einstellungen im Menü “Preferences”(Other/Time update) ab.
- **Obs RA** zeigt die Rektaszension des gewählten Objektes. Die Genauigkeit hängt von der Korrektur ab, die Sie im Einstellungsmenü “Preferences”(Computation/Correction) gewählt haben. Ohne Korrektur wird die RA auf bezogen auf J2000-Epoche angezeigt, Korrekturen werden ebenfalls von dieser Epoche aus berechnet.
- **Obs Dec** zeigt die Deklination analog zur Rektaszension an.

- **Obs. Alt** and **Obs. Azt.** Zeigt wie zuvor die Daten für die Altitude und den Azimuth (Höhe und Richtung) an.
- Unter dem Foto steht der Objekttyp. Tippen Sie darauf, und sie erhalten eine lesbare Beschreibung.

Anm.: *Echte Fotos sind nur für Planeten und Messierobjekte verfügbar. Für die übrigen Objekte wird ein Foto aus dem Messierkatalog angezeigt, das dem Typ des Objektes entspricht.*

- **Constellation** ist das Sternbild, im dem das Objekt liegt. Wenn Sie darauf tippen, öffnet sich die Sternkarte mit dem entsprechenden Sternbild und einem roten Fadenkreuz auf dem gewählten Objekt.
- **Object type** ist der Objekttyp. Dieses Icon wird so auch in der Sternkarte angezeigt.
- **Size** ist die Objektgröße in Bogenminuten.
- **Magnitude** ist Objektheligkeit. Planetenhelligkeiten (außer Pluto) werden errechnet. Die Mondhelligkeit wird in Abhängigkeit von der Mondphase berechnet.
- **Eyepiece** ist ein Vorschlag zur Okularwahl für diese Objekt. Der Vorschlag berücksichtigt die Teleskopöffnung, -brennweite, Objektgröße, Lichtverschmutzung und nimmt standardmäßig ein Okulargesichtsfeld von 60° an.
- **Object visibility chart** 

(Beobachtbarkeit) wird ständig berechnet und berücksichtig ebenfalls die Teleskopöffnung, -brennweite, Objektgröße und Lichtverschmutzung.
- **Rise&Set** ist eine grafische Anzeige der Sichtbarkeit während des Tages (in Orange). Beim Antippen erhalten Sie detaillierte Informationen über Auf-, Durch- und Untergangszeiten .
- **Best period** ist eine Grafik, die Ihnen anzeigt, wann während eines Jahres das gewünschte Objekt am besten während der ersten Nachtstunden zu beobachten ist.

Anm.: *Beim Antippen der Grafik kommen Sie zum 'Twilight Assistant' mit den Auf- und Untergangszeiten des gewählten Objektes. Dieser Weg ist momentan die einzige Möglichkeit, die Auf- und Untergangszeiten im 'Twilight Assistant' angezeigt zu bekommen.*

Anm.: *Dies gilt nicht für Sonne und Mond.*

- **Ok** bringt Sie zum vorherigen Bildschirm.
- **Find button** erlaubt das schnelle Auffinden eines Objektes in der Datenbank durch die Objektnummer.
- **Sky button** fügt das aktuelle Objekt zur Beobachtungsliste hinzu und ermöglicht den Zugriff auf die Sternkarte(sky chart).
- **Goto button** sendet die berechnete Objektposition an eine angeschlossenene GoTo-Montierung.

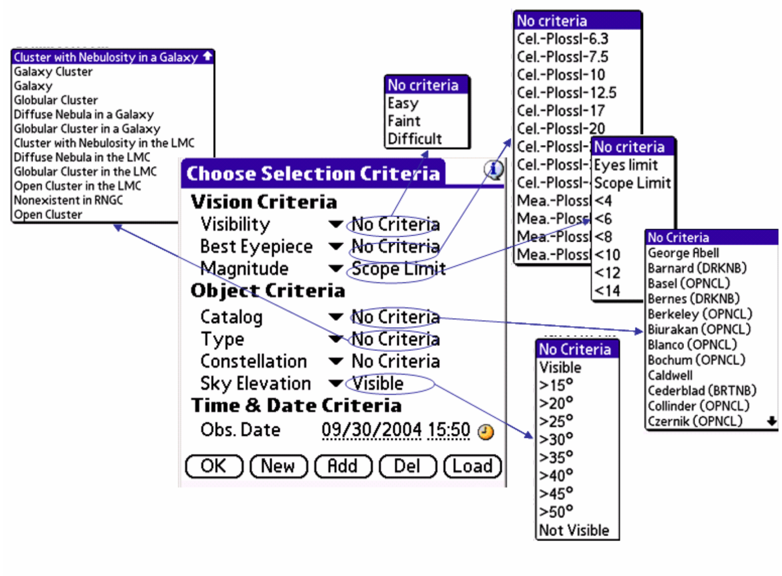
Amn.: *Wenn Sie mit der Auswahl dieser Funktion lange warten, sollten Sie die Teleskopdaten durch Tippen auf das Uhrensymbol aktualisieren.*

3.7. NightTripper

NightTripper ist eine ziemlich pfiffige Funktion innerhalb von Astromist, das Ihnen hilft, recht schnell nach mehrern Kriterien die zu beobachtenden Objekte auszuwählen.

3.7.1. Der Auswahlprozess

Das 'NightTripper' Auswahlwerkzeug erlaubt Ihnen, Beobachtungslisten nach verschiedenen Kriterien zu erstellen, zu verändern und anzusehen.



Astromist NightTriper Objektauswahl

Die Kriterien teilen sich in drei Kategorien auf:

- 'Vision Criteria' beinhalten:
  - **Visibility** zum Auswählen von Objekten nach Ihrer Beobachtbarkeit. Dieses Kriterium wird für jedes Objekt laufend berechnet nach Objektgröße, Helligkeit, Lichtverschmutzung und Ihren Teleskopdaten.
  - **Best eyepiece** erlaubt die Auswahl nach Ihrem Lieblingsokular. Hier wird berechnet, welche Objekte in dem von Ihnen gewünschten Okular nach Objektgröße und Okulargesichtsfeld am besten zu beobachten sind, unter Berücksichtigung von des Öffnungsverhältnisses Ihres Teleskop, wie Sie es im Menü “Preferences” eingestellt haben.
  - **Magnitude** erlaubt die Objektauswahl nach deren Helligkeit oder nach der Grenzhelligkeit Ihres Teleskopes. Auf Wanderungen beispielsweise können Sie Astromist benutzen und nur so nur die Objekte wählen, die sie mit bloßen Auge sehen können, unter Berücksichtigung Ihres Alters, Ihrer Beobachtungserfahrung, Ihrer Sehstärke, der Luftfeuchtigkeit sowie der von Sonnen- und Mondstand verursachten Himmelshelligkeit.

Anm.: *Diese Funktion ist nur außerhalb von Städten und fernab des Stadtlichts hinreichend genau.*

- Objektkriterien:
  - **Catalog** erlaubt die Objektauswahl anhand des Kataloges.
  - **Type** erlaubt die Objektauswahl nach Objekttyp (Galaxis, Nebel, Sternhaufen, etc.).
  - **Constellation** erlaubt die Auswahl von Objekten innerhalb eines Sternbilds.

Anm.: *Es sind nur die Abkürzung verfügbar.*

- **Sky elevation** erlaubt die Objektauswahl nach ihrer Höhe über dem Horizont. Der Standardwert für den Horizont wird im Einstellungsmenü (Preferences) eingestellt und dazu verwendet zu berechnen, ob ein Objekt sichtbar ist oder nicht. An anderer Stelle eingegebene Werte sind vorrangig, was besonders dann nützlich ist, wenn Sie einen Baum oder ein Haus vor sich haben sollten.

Tipp: *Nehmen Sie Ihren Daumen- (2°) oder Ihrer Handbreite (5°) zum Abschätzen der Höhe.*

Tipp: *Verwenden Sie 'not visible' um alle nicht sichtbaren Objekte von einer Beobachtungsliste zu entfernen. Dies ist beispielsweise ganz praktisch, wenn Sie sich in der Vorbereitung eine Liste mit allen für Ihr Teleskop und Ihren Beobachtungsort leicht beobachtbaren Objekten erstellt haben (diese Berechung dauert ein Weilchen), und nun bei Laden dieser Liste nur die im Moment beobachtbaren Objekte angezeigt bekommen möchten.*

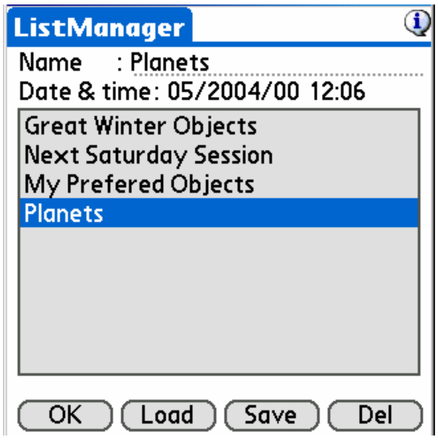
- Zeit- und Datumskriterien:
  - **Obs Date** das Beobachtungsdatum wird gemäß Ihren Angaben im Einstellungsmenü behandelt. Diese Information wird automatisch eingetragen, Sie können sie aber auch manuell ändern.

Haben Sie alle gewünschten Kriterien gewählt:

- Drücken Sie den **Ok button** und Sie sehen die Liste.
- Erstellen Sie anhand Ihrer Kriterien eine neue Liste mit dem **New Button**.
- Vervollständigen Sie eine vorher gefertigte Liste mit den nach den neuen Kriterien ausgewählten Objekte, in dem Sie sie mit dem **Add button** hinzufügen.
- Entfernen Sie die Objekte, die Ihrer Auswahlkriterien entsprechen, aus einer vorher gefertigten Liste mit dem **Del button.**
- Speichern Sie alle nach Ihren Kriterien ausgewählten Objekte in einer Liste mit dem **Load button**.

3.7.2. ListManager

Registrierte Anwender können die von ihnen erstellten Listen laden und speichern. So können Sie etwa in Vorbereitung Ihrer nächsten Beobachtung eine Beobachtungsliste im voraus erstellen und brauchen diese dann am Beobachtungsort nur noch zu laden. Sie können so noch weiteren Listen vorbereiten, etwa mit nur den einfachsten Objekten, falls Sie nur wenig Zeit haben sollten, usw.



Specific fields for this panel are the following:

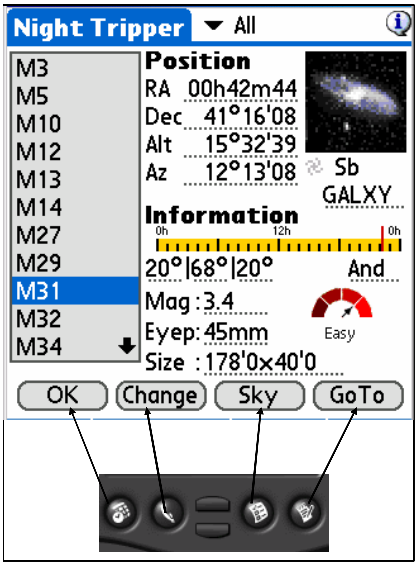
- **Name** lässt Sie der Liste einen Namen geben oder zeigt den Namen der gewählten Liste an.
- **Date & Time** zeigt das Erstellungsdatum der Liste an.
- **Load** lädt die gewünschte Liste, die somit die bisher verwendete ersetzt.
- **Save** speichert eine Liste ab.
- **Del** löscht Listen, die Sie nicht mehr benötigen.

Anm.: *Bis zu 100 Listen können gleichzeitig angezeigt werden.*

3.7.3. NightTripper Hauptbildschirm

Der Astromist NightTripper wurde entworfen, mit wenig Aufwand möglichst schnell die gewünschten Objekte angezeigt zu bekommen und diese dann mit dem Teleskop anzupeilen. Ein weitere Auswahlmöglichkeit hier ermöglicht Ihnen eine bessere Handhabung langer Listen.

Um ein Objekt auszuwählen, tippen Sie einfach auf seinen Namen. Sie können auch die “Auf-” und “Abwärts”-Tasten Ihres Palms zum Blättern durch die Liste nehmen.



Die angezeigten Informationen entsprechen im wesentlichen denen aus dem 'ObjectChooser'. Die Konfiguration der Anzeige entspricht ebenfalls dem 'ObjectChooser', so dass Sie Details hierzu bitte unter Kapitel §3.6 “ObjectChooser”nach.

Besondere Felder dieser Anzeige sind:

- **Filter** ermöglicht Ihnen eine weitere Feinauswahl aus Ihrer Liste. Beispielsweise können Sie so nur die Messierobjekte aus einer Liste wählen, ohne ein weiteres Auswahlprozedere durchlaufen zu müssen.
- **Object rise, transit and set elevation** gibt Ihnen Informationen über die Höhe.

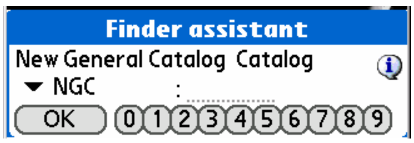
Anm.: *Dieser Filter belässt alle Objekte in der Liste.*

- **Change** kehrt zur Listenauswahl zurück, um Listen zu ändern oder andere Listen zu laden.

Tipp: *Sie können wie im Bild angezeigt die Tasten Ihres Gerätes verwenden.*

3.8. FinderAssistant

Dieser Assistent unterstützt Sie beim schnellen Auffinden von Objekten aus den Astromist Katalogen.



Nachdem Sie einen Katalog gewählt haben, erscheint ein kurze Beschreibung dieses Kataloges mit folgenden Angaben:

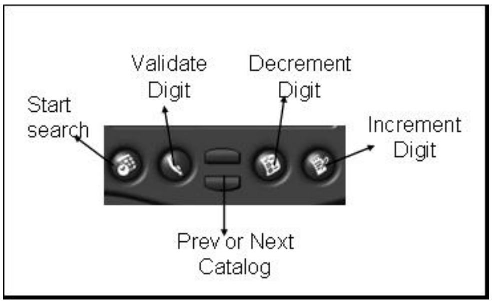
- Name,

- seine Art, falls es sich um einen speziellen Katalog handelt.

Geben Sie nun die Nummer ein und drücken Sie OK um zum Objekt zu gelangen.

Ist das Objekt gefunden, öffnet sich der 'ObjectChooser'.

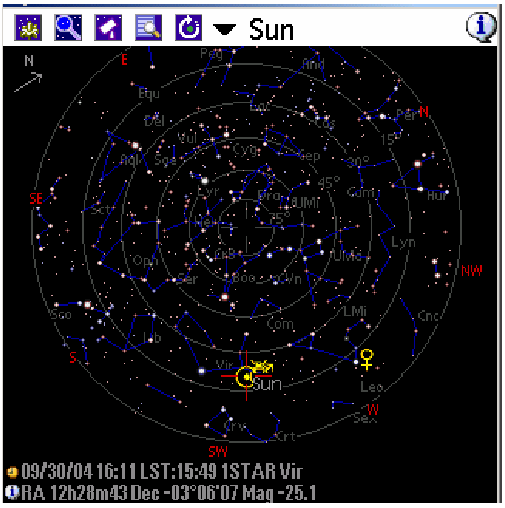
Tipp: Sie können die Palmtasten zum Eingeben der Nummer benutzen.



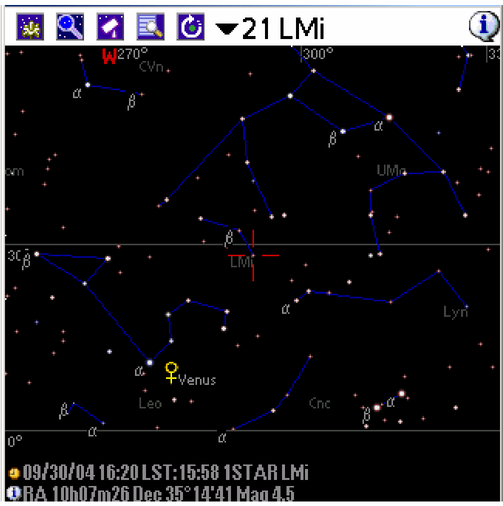
3.9. Sky charts: Sternkarten

Astromist Sternkarten zeigt die Sterne nach ihrer Helligkeit und ihres Spektraltyps an.

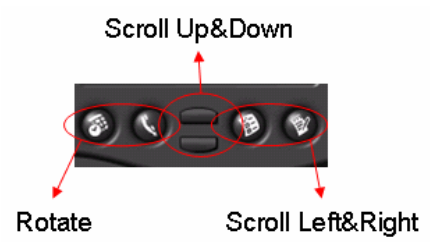
Um mit voller Geschwindigkeit zu laufen, müssen die Sternkarten erst initialisiert werden. Je nach Umfang der gewählten Objekte und ob die Kataloge im Hauptspeicher oder auf der Erweiterungskarte abgelegt wurden, kann dieser Vorgang ein wenig dauern. Die Sternkarten werden aktualisiert, sobald Sie die Objektauswahl mit dem NightTripper geändert haben, oder spätestens nach 5 Minuten. Durch Antippen des Uhrensymbols können Sie die Karten zu jeder Zeit aktualisieren.



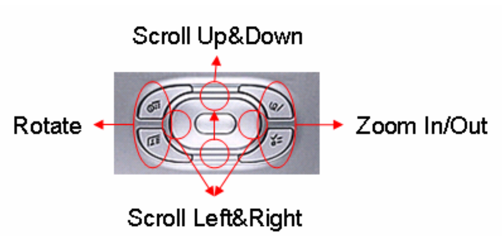
Übersichtskarte



Horizontkarte



Key Control on classic Palms



Key Control using Navigation Pad

Sie können die Karte jederzeit bewegen, in dem Sie sie mit dem Stylus ziehen, oder in dem Sie die Palmtasten verwenden.

Um die Karte in eine bestimmte Position zu drehen, benutzen Sie einfach das Rotations-Icon . So können Sie die Karte beispielsweise so drehen, wie Sie den Himmel über dem Horizont in der Himmelsrichtung sehen, in die Sie gerade blicken.

Je nach eingestelltem Modus (Tap Response mode > Object Information and Center Object), wird Astromist automatisch die Karte so drehen, dass das gewählte Objekt und die Karte so ausgerichtet sind, wie sie über dem Horizont liegen. So brauchen Sie nicht mit der Karten herumzurotieren, um die Karte der Himmelsansicht anzupassen. Nun brauche Sie nur noch in kleinen Schritten die Feinabstimmung mit den Palmtasten vorzunehmen.

Im Einstellungsmenü zur Karte (display settings) können Sie die Anzeige vielfältig Ihren Bedürfnissen anpassen.

Sie können die Karte zoomen, um Gesichtsfelder zwischen 180° und 1° zu erhalten.

Das ausgewählte Objekt wird immer mit einem roten Fadenkreuz markiert. Die Objektart wird durch folgemde Icons angezeigt:

- Galaxis,
- Sternhaufen,
- Nebel,

Um ein Objekt aus der Liste zu finden, tippen Sie einfach darauf, und Astromist zentriert die Karte auf das Objekt. Sie können auch Filter benutzen, um die Anzahl der angezeigten Objekte einzugrenzen (was auch die Geschwindkeit erhöht).

Dieses Icon lässt Sie:

- Zurück zum vorherigen Bildschirm gehen,
- Zurück zum 'wizard'-Bildschirm gehen,
- Die gegenwärtige Objektliste verändern,
- Auf das Sternkarten-Einstellungsmenü zugreifen (Preference 3/5),
- Auf die Zoom-Einstellungen zugreifen,
- Auf die Anzeigeeinstellungen zugreifen.

Dieses Icon lässt Sie das Gesichtsfeld der Sternkarte ändern. Die Sterne des Hipparchos-Katalogs können bis zu einem Gesichtsfeld kleinergleich 45° angezeigt werden. Objektgröße und Orientierung können bis einem Gesichtsfeld kleinergleich 10° angezeigt werden.

Tipp: *Auf Geräten mit 5-Way-Nav können die Tasten ganz rechts zum Zoomen benutzt werden.*

Wenn Sie ein Objekt beobachten möchten, tippen Sie auf das Teleskop-Icon . Sollte Astromist an eine GoTo-Montierung angeschlossen sein, so wird es die Positionsdaten des Objektes (mit allen Korrekturen) an das Teleskop senden. Wenn Sie Astromisz nicht auf diese Weise angeschlossen haben, so werden die korrekten Positionsangaben angezeigt.

Wollen Sie nun umgekehrt ein Objekt, das Sie im Okular sehen, identifizieren, tippen Sie wiederrum auf das Teleskopicon  und anschließend auf « sync to scope position ». Astromist liest die Teleskopposition aus und zentriert die Karte auf das Objekt an der entsprechenden Position (so eines gefunden wurde). Liegen mehrere Objekte dicht zusammen, zoomen Sie auf 10° Gesichtsfeld.

Möchten Sie schließlich wissen, wie die Positions eines Sterns ist, oder zu welchem Sternbild er gehört, so tippen Sie ihn eimfach an. Die Position wird am unteren Bildschirmrand angezeigt, und beim Tippen der Sternbildabkürzung wird der volle Name angezeigt.

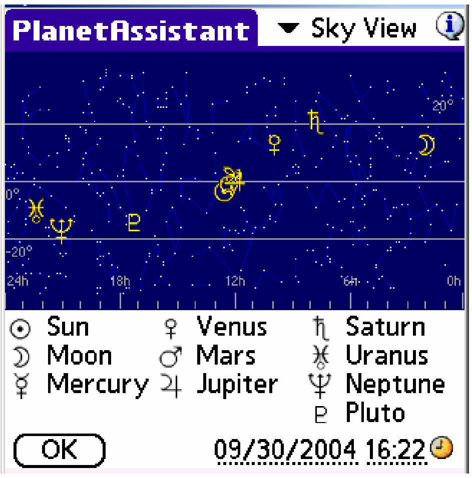
3.10. PlanetAssistant

3.10.1. Sky view (Himmelsansicht)

In der 'Sky View' Himmelsansicht werden die Planeten entlang der Ekliptik angezeigt. Auf Geräten mit HiRes+ (320x480 Auflösung) werden alle Planeten angezeigt.

Sie können Zeit und Datum ändern, indem Sie auf das betreffende Feld tippen.

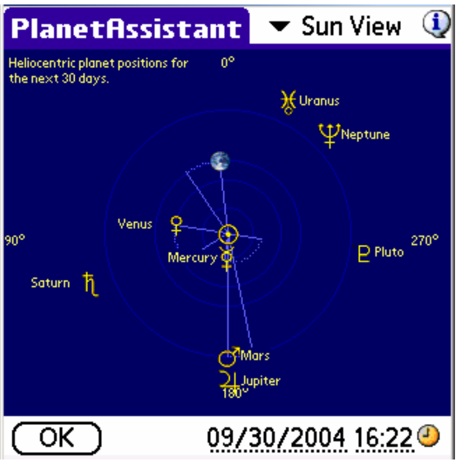
Um auf aktuelle Zeit einzustellen, tippen Sie einfach auf das Uhrensymbol.



Anm.: *Sonne und Mond wurden aus Gründen der Einfachheit mit in diese Liste aufgenommen, auch wenn sie natürlich keine Planeten sind.*

3.10.2. Sun View

Der 'Sun View' zeigt die heliozentrischen Planetenpositionen für die nächsten 30 Tage. So können Sie sehen, welcher Planet in den nächsten Tagen der Geeignetste zum Beobachten ist. Zeit und Datum können durch Antippen geändert werden.



3.10.3. Info

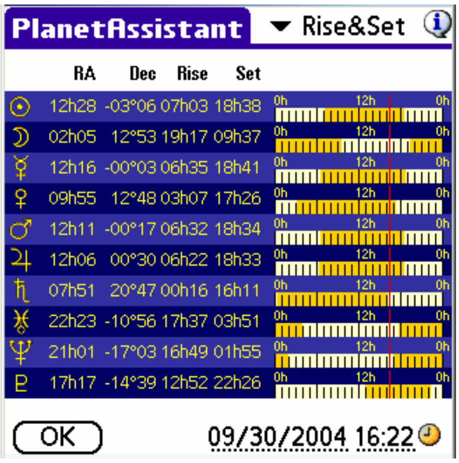
Das Info-Panel gibt Ihnen die wichtigsten Informationen zu jedem Planeten.Unrelevante Daten zu einem Objekt werden durch ein Tilde angezeigt.



	RA	Dec	Cnst	Mag	Diam	Dist	Phase	Elong
☉	12h28	-03°06	Vir	-24.6	-	1.0	-	-
☽	02h05	12°53	Ari	-12.1	-	-	95%	-
☿	12h16	-00°03	Vir	-1.5	4.9	1.4	99%	4°
♀	09h55	12°48	Leo	-3.0	16.4	1.0	70%	41°
♂	12h11	-00°17	Vir	1.7	3.5	2.6	100%	5°
♃	12h06	00°30	Vir	-1.5	30.6	6.4	100%	7°
♄	07h51	20°47	Gem	2.1	17.8	9.3	100%	72°
♅	22h23	-10°56	Aqr	5.8	3.4	19.2	100%	146°
♆	21h01	-17°03	Cap	7.8	2.1	29.5	100%	125°
♇	17h17	-14°39	Ser	14.0	0.2	30.7	100%	125°

3.10.4. Rise&Set

Rise&Set gibt die Auf- und Untergangszeiten zu jedem Planeten am betreffenden Tag an.



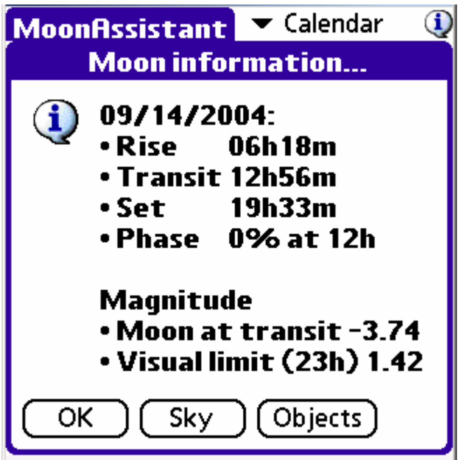
3.11. MoonAssistant

3.11.1. Calendar

Dieser Assistent erzeugt einen Mondkalender, der Ihnen hilft, die beste Nacht für eine Beobachtung zu ermitteln. Die Mondphase wird angezeigt, und die Auf- und Untergangszeiten erhält man durch Tippen auf das Mondsymbol am betreffenden Tag. Tippen Sie dort schließlich auf den Himmel, so wird das Datum auf den betreffenden Tag gesetzt und die Sternkarte geöffnet. 'Objects' erstellt eine Liste der dann sichtbaren Objekte zur weiteren Bearbeitung (Filtern, speichern, etc).

Um das Datum zu ändern, tippen Sie einfach auf den Monat oder benutzen die "Auf"- und "Ab"-Tasten.





Mondkalender *Mondkalender-Ausgabe für einen bestimmten Tag Map*

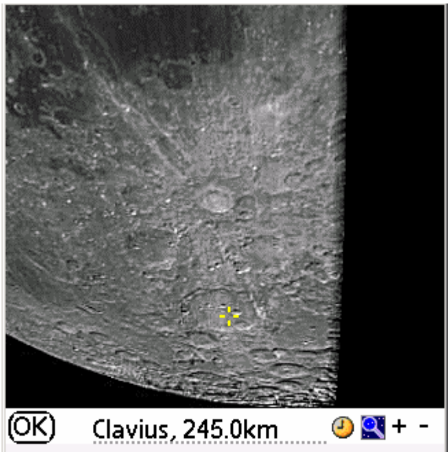
Die Mondkarte lässt Sie einen von 1400 Kratern finden. Sie können sowohl:

- Auf die Karte tippen und den Namen des entsprechenden Kraters angezeigt bekommen,
- Den Anfang eines Kraternames eingeben und durch tippen auf das Lupensymbol den Krater angezeigt bekommen.

Anm.: *Wenn Sie den Suchknopf drücken während Sie bereits einen Krater ausgewählt haben, bekommen Sie die Fehlernachricht angezeigt "the current crater is not found". Dies wird in der kommenden Version bereinigt.*



Mondkarte Zoomlevel 1



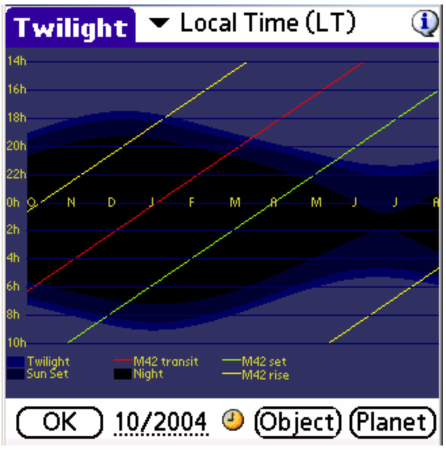
Mondkarte Zoomlevel2

Je nach Datum wird der Terminator angezeigt, damit Sie entscheiden können, welche Region sie beobachten möchten.

Drei Zoomlevel sind nur auf neueren Geräten mit entsprechendem Arbeitsspeicher verfügbar. Auf älteren Geräten stehen nur 2 Level zur Verfügung.

3.12. Twilight Assistant

Twilight assistant zeigt Ihnen den Dämmerungsverlauf im Laufe eines Jahres, um die beste Beobachtungsperiode für ein Objekt zu ermitteln. Öffnen Sie dazu einfach den Assistenten und wählen Sie ein Objekt. Die beste Periode ist diejenige, bei der der dunkle Teil der Karte zwischen den Auf- und Untergangslinien liegt.



M42, Orion Nebel: Beste Beobachtungsperiode

In dem Beispielbild (nahe Greenwich), ist Orion morgens am einfachsten zwischen September und Dezember und abends von Januar bis März. Die beste Beobachtungsperiode am Abend ist Ende Februar.

Anm.: *Um diese Ansicht von einem Planeten zu bekommen, öffnen Sie den Objektauswähler, wählen den gewünschten Planeten und tippen auf die 'best period chart'.*

3.13. JupiterAssistant

Dieser Assistent hilft Ihnen, die Jupiterbeobachtungen zu planen.

3.13.1. Great Red Spot (GRS) Assistant

Dieser Assistent zeigt die Durchgangszeiten des Großen Roten Flecks (Great Red Spot=GRS) an. Nur die roten angezeigten Zeiten sind beobachtbar. Bei den übrigens Zeit zeigt ein Symbol an, warum der Durchgang nicht beobachtbar ist (Jupiter ist unter dem Horizont, oder es ist noch hellichter Tag).



Tippen Sie einfach auf das Datum um dieses zu ändern.

Die Lage des GRS (Longitude) kann sich von Jahr zu Jahr verändern. Astromist kann die Lage anhand von Beobachtungen errechnen.

Tippen Sie einfach auf den 'adjust'-Button, und geben Sie Datum und Zeit (UT) der Beobachtung an und Astromist bestimmt die GRS-Longitude und speichert diese ab.

3.13.2. Satellites Assistant

Dieser Assistent lässt Sie die Phänomene der galileischen Monde in Echtzeit verfolgen.

Im Einzelnen sind das:

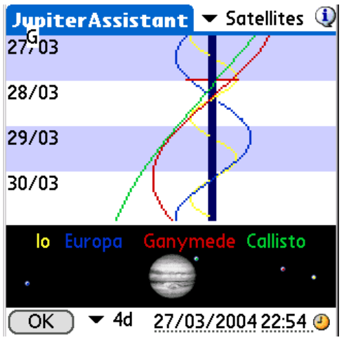
- Durchgänge,
- Schattenwürfe auf Jupiter,
- Finsternisse,
- und Bedeckungen.

Die horizontale rote Linie repräsentiert den Zeitpunkt der unten gezeigten Szene. Die dicke vertikale Linie steht für die Breite des Jupiterscheibchens und die Sinusartigen Linien sind die relativen Bewegungen der galileischen Monde zur Jupiterscheibe. Eine gepunktete Linie steht für Nichtsichtbarkeit bei durch Finsternis oder Bedeckung.

Um Jupiterereignisse zu finden gehen Sie wie folgt vor:

- Wählen Sie ein datum durch Tippen aus selbiges,
- Wählen Sie einen größeren Zeitraum (8 Tage)
- Sobald die Ephemeriden gzeichnet sind, bewegen Sie den Stylus entlang der dicken blauen Linie, und sehen die Echtzeitbewegungen der Monde. Die interessante Zeiträume sind die, in denen sich die Linien auf der Blauen kreuzen. Bewegen Sie also die rote horizontale Linie dorthin.
- Ist dies geschehen, wählen Sie nun einen kleinen Zeitraum aus (ein Tag) und bewegen wieder den Stylus, um die ungefähre Zeit der Phänomene angezeigt zu bekommen.

- Wollen Sie die exakten Zeiten wissen, wechseln Sie einfach zum Ereignisassistent ('Events Assistant').



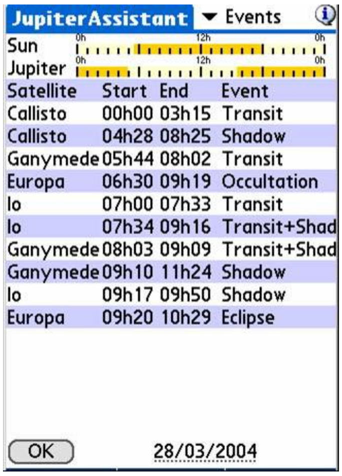
3.13.3. Events Assistant (Ereignisassistent)

Dieser Assistent berechnet die genauen Zeit von Jupiterereignissen für einen bestimmten Tag.

Die Auf- und Untergangszeiten von Sonne und Jupiter werden zu Ihrer Information angezeigt. Um das Datum der Simulation zu ändern, tippen Sie wie immer einfach darauf.

Nachfolgende Ereignisse werden berechnet:

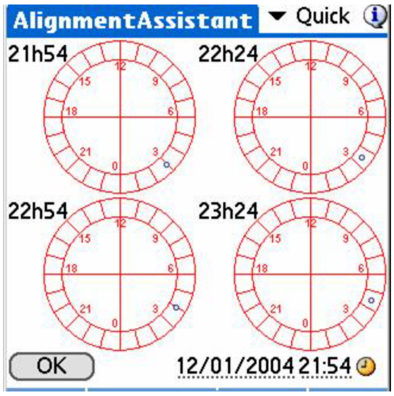
- **Transit**: Der Durchgang eines Mondes vor der Jupiterscheibe,
- **Shadow**: Der sichtbare Schattenwurf eines Mondes auf die Jupiterscheibe, wenn der Mond nicht direkt vor dem Jupiter steht,
- **Transit+Shadow**: Schattenwurf durch einen Mond vor dem Jupiterscheibchen,
- **Eclipse**: Der Mond durchquert den Schatten des Jupiters und ist dadurch nicht sichtbar,
- **Occultation**: Der Mond verschwindet hinter dem Jupiterscheibchen.



3.14. AlignmentAssistant

3.14.1. Quick Alignment Assistant

Dieser Assistent helft Ihnen bei der schnellen Polausrichtung Ihrer Montierung. Richten Sie Ihre Montierung so aus, dass Polaris wie angezeigt im Polsucher zu sehen ist.



3.14.2. King Alignment Assistant

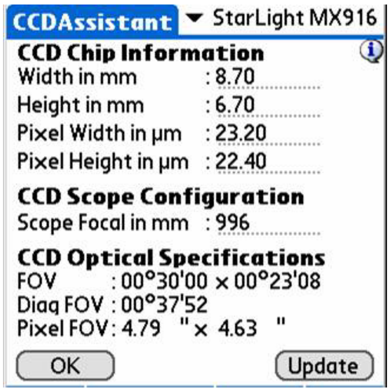
ACHTUNG: DIESE FUNKTION BEFINDET SICH IN EINEM FRÜHEM ALPHA-STADIUM.

Dieser Assistent Ihnen, mit Hilfe der King-Methode Ihre Montierung innerhalb von 30 Minuten auf den Himmelspol besser als 1 Bogenminute genau auszurichten.

3.15. CCDAssistant

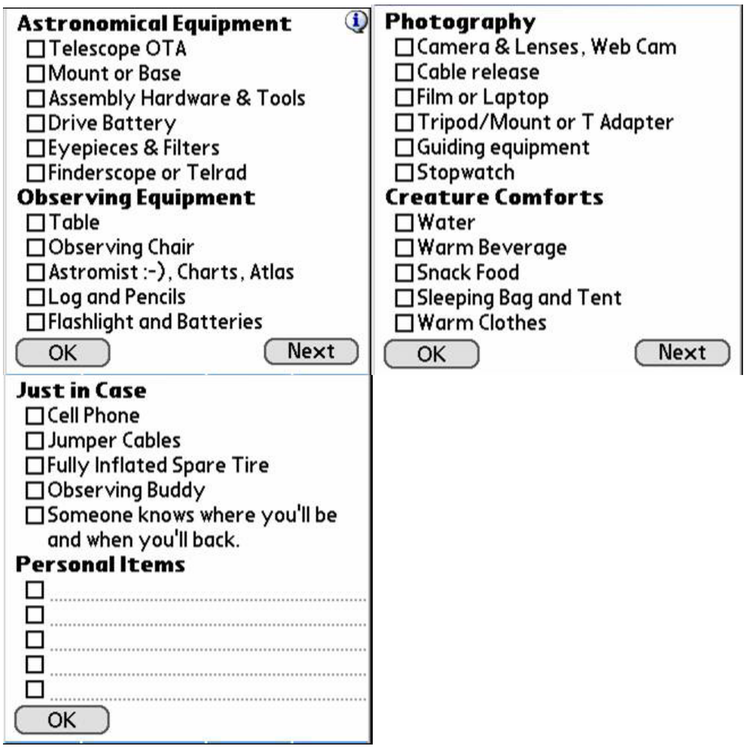
Hier stellen Sie die Daten Ihrer CCD-Ausrüstung ein, um das Gesichtsfeld Ihrer CCD in Sternkarten anzeigen zu lassen.

Wählen Sie eine voreingestellte CCD-Kamera aus oder geben Sie Ihre individuellen Daten ein.



3.16. ChecklistAssistant

Der CheckList Assistent sorgt dafür, dass Sie nichts von Ihrer Ausrüstung vergessen. Zu den bereits eingestellten Dingen können Sie 5 weitere hinzufügen.



4. Catalogs

4.1. Messier

Der französische Astronom Charles Messier (1730 - 1817) stellte eine Liste von rund 100 diffusen Objekten als “Katalog der Nebulae und Sternhaufen” zusammen.

Der Messierkatalog (110 Objekte) ist als Sammlung der schönsten Himmelsobjekte bekannt und enthält sowohl Nebel, wie auch Sternhaufen und Galaxien. Der heutige Katalog umfasst auch die später von Messiers Freund, Pierre Méchain, hinzugefügten Objekte, die nicht Bestandteil seiner Originalliste waren.

Tipp: Mehr über den Messierkatalog erfahren Sie auf der hervorragenden Webseite: http://www.seds.org/messier/.

4.2. Caldwell

Die Caldwell-Liste (110 Objekte) ist eine neuere Zusammenstellung von M. Moore und wurde in Sky & Telescope veröffentlicht. Sie enthält zahlreiche Objekte der südlichen Hemisphäre, die Charles Messier nicht beobachten konnte, weil er ja auf der nördlichen Halbkugel lebte.

4.3. Herschel

Der Hershell-Katalog ist eine post-Messier Liste der Astronomischem Liga zu Ehren des ersten “echten” Deep-Sky-Beobachters, Sir William Herschell, der über 2.500 Galaxien, Nebulae und Sternhaufen. Hier sind die besten 400 dieser Liste.

4.4. SAC

Dies ist die Liste der Mitglieder des Saguaro Astronomy Club aus Phoenix, Arizona (USA). Die besten 110 NGC-Objekte sind in dieser Liste enthalten.

4.5. Bright Stars

Die folgende Tabelle listet die hellsten Sterne und ihre numerische ID, wie Astromist sie verwendet.

Id	Name	Mag
1	alAnd(Alpheratz)	2.06
2	al-1Cru(Acrux)	1.77
3	al-2Lib(Zubenelgen)	0.96
4	alAql(Altair)	1.25
5	alAri(Hamal)	2.00
6	alAur(Capella)	1.65
7	alBoo(Arcturus)	2.75
8	alCar(Canopus)	1.50
9	alCas(Schedar)	2.23
10	alCen(Rigil)	2.08
11	alCet(Menkar)	0.85
12	alCMa(Sirius)	0.38
13	alCMi(Procyon)	1.86
14	alCrB(Alphecca)	1.92

Id	Name	Mag
15	alCyg(Deneb)	1.74
16	alEri(Achernar)	0.46
17	alGru(Al_na'ir)	2.02
18	alHya(Alphard)	1.79
19	alLeo(Regulus)	2.14
20	alLyr(Vega)	0.77
21	alOph(Rasalhague)	1.85
22	alOri(Betelgeuse)	-1.46
23	alPav(Peacock)	2.39
24	alPeg(Markab)	4.12
25	alPer(Mirfak)	0.12
26	alPhe(Ankaa)	2.39
27	alPsA(Fomalhaut)	5.47
28	alSco(Antares)	2.43
29	alTau(Aldebara)	0.08
30	alTrA(Atria)	1.63
31	alUMa(Dubhe)	2.59
32	alUMi(Polaris)	3.42
33	alVir(Spica)	0.61
34	beCar(Miaplacidus)	1.35
35	beCen(Hadar)	-0.04
36	beCet(Diphda)	2.04
37	beGem(Pollux)	2.21
38	beLeo(Denebola)	1.58
39	beOri(Rigel)	1.64
40	beTau(Elnath)	0.50
41	beUMi(Kochab)	2.23
42	epCar(Avior)	1.68
43	epCMa(Adhara)	1.14
44	epOri(Alnilam)	-0.72
45	epPeg(Enif)	2.49
46	epSgr(Kaus_Aust.)	2.02
47	epUMa(Alioth)	1.86
48	etOph(Sabik)	2.08
49	etUMa(Alkaid)	2.06
50	gaCru(Gacrux)	0.97
51	gaCrv(Gienah)	1.63
52	gaDra(Eltanin)	0.03
53	gaOri(Bellatrix)	1.70
54	laSco(Shaula)	2.23
55	laVel(Suhail)	1.98
56	siOct	1.16
57	siSgr(Nunki)	1.94
58	th-1Eri(Acamar)	1.80
59	thCen(Menkent)	-0.01
60	thPer	2.53

4.6. Double Stars

160 Doppelsterne aus dem SAO-Katalog wurden in den Astromist-Katalog integriert. Die folgenden Liste zeigt Ihnen die Astromist ID der bekanntesten Doppelsterne.

Id	SAO Id	Const.	Name
80	SAO216113	ERI	Acamar
38	SAO21732	CAS	Achird
55	SAO98267	CNC	Acubens
50	SAO172676	CMA	Adhara
66	SAO87301	CYG	Albireo
61	SAO157323	CRV	Algorab
29	SAO163422	CAP	Algredi
2	SAO37734	AND	Almach
42	SAO10057	CEP	Alphirk
149	SAO124068	SER	Alya
64	SAO63256	CVN	Cor Caroli
31	SAO163481	CAP	Dabih
161	SAO15384	UMA	Dubhe
134	SAO127029	PEG	Enif
147	SAO159682	SCO	Graffias
74	SAO30447	DRA	Kuma
45	SAO19827	CEP	Kurhah
13	SAO92680	ARI	Mesarthim
128	SAO132221	ORI	Mintaka
135	SAO23655	PER	Miram
162	SAO28737	UMA	Mizar/Alcor
130	SAO132323	ORI	Nair al Saif
163	SAO15384	UMI	Polaris
100	SAO98967	LEO	Regulus
126	SAO131907	ORI	Rigel
88	SAO84951	HER	Sarin
116	SAO67451	LYR	Sheliak
132	SAO132314	ORI	Trapezium

4.7. Eigene Kataloge (Customizable Catalogs)

Künftige Versionen von Astromist werden es Ihnen ermöglichen, eigene Kataloge zu erstellen.

Registrierten Nutzern kann auf Anfrage die nötigen Werkzeuge zum Erzeugen von Katalogen zur Verfügung gestellt werden.

5. Teleskopsteuerung

Anm.: Eine große Auswahl an Interface-Kabeln finden Sie unter http://www.atozastro.com/

Bevor Sie Ihren PDA mit der Montierung verbinden, müssen Sie:

- Die Montierung einschalten,
- sie initialisieren
- und schließlichen den Palm anschließen.

5.1. Manueller Modus

Sie können Astromist auch dann als Auffindhilfe benutzen, wenn Sie Ihren PDA nicht mit der Montierung verbinden können. Wählen Sie in diesem Fall **none** bei den **scope drive** Einstellungen. Astromist zeigt Ihnen dann die zu Ihrer Montierung passenden Positionsdaten an. Sie können auch ganz ohne Positionsdaten arbeiten, in dem Sie die Sternkarten nehmen und "Starhopping" zum Auffinden von Objekten praktizieren.

5.2. Teleskop-Interface

5.2.1. Cradle

Anm.: Eine große Auswahl an Interface-Kabeln finden Sie unter http://www.atozastro.com/

5.2.2. Bluetooth

Registrierte Benutzer erhalten auf Anfrage einen Gutschein über eine Ermäßigung (10$) für den "bluetooth to serial converter" , der für die Benutzung mit Astromist zertifiziert ist. Ein Schaltplan zum Bau einer Verbindung zwischen diesem Geräte und einem Celestron oder Meade Teleskop kann ebenfalls zur Verfügung gestellt werden.

Bluetooth wurde erfolgreich mit einem T3, einer Celectron GT-Montierung und einem Garmin GPS getestet.

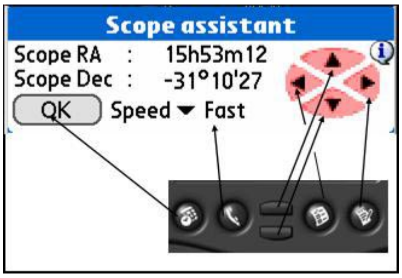
5.2.3. Infrarot

Das Infrarotprotokoll ist noch im Experimentierstadium. Grundlegende Tests fanden mit dem 'Actisys 100M serial to infrared converter' statt.

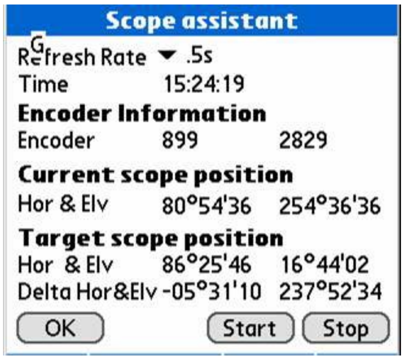
5.3. ScopeAssistant

Dieser Teleskopassistent lässt Sie Ihr Teleskop von Ihrem PDA aus steuern. Das funktioniert mit folgenden Teleskopen:

- LX200,
- Autostar,
- Celestron Nexstar GPS, GT und CGE Serie,
- Takahashi.



Scope Assistant for Computerized mounts



Scope Assistant for mounts using Encoder Drive

Die Palmtasten können anstatt des Stylus verwendet werden. Auf Tungsten-Geräten kann das 5-Way-Nav als Handsteuerung verwendet werden.

Anm.: *Der ScopeAssistant ist offen während jedes GoTo-Vorganges. Sie können also jederzeit in diesen Vorgang eingreifen.*

5.4. Teleskopantrieb

5.4.1. Meade

Die folgenden Modelle werden vom Treiber unterstützt:

- Magelan I, ohne goto.
- Magelan II,
- Autostar (zertifiziert),
- LX200 (zertifiziert),

5.4.2. Celestron

Die folgenden Modelle werden vom Treiber unterstützt:

- Alte GT
- Neue GT (zertifiziert)
- Nexstar 5 und 8 (zertifiziert)
- Nexstar 8i
- Nexstar GPS (zertifiziert)

Ein Kabel passt an alle NexStar-Modelle und können beim Celestron beschafft werdens. Weitere Pläne sind unter folgendem URL erhältlich: http://www.nexstarsite.com/PCControl/RS232Cable.htm.

5.4.3. Losmandy

Losmandy verwendet das LX200-Protokoll; stellen Sie also LX200 ein.

5.4.4. Astrophysic

Astrophysics verwendet das LX200-Protokoll; stellen Sie also LX200 ein.

5.4.5. Takahashi

Das Temma-Protokoll lt. Takahashi ist implementiert und zertifiziert.

5.4.6. ServoCat

ArgoNavis ServoCat-Protokoll ist implementiert. Nur Goto und Get position Kommandos werden unterstützt.

5.4.7. Encoder-Interface

Die folgenden Encoder werden unterstützt:

- Ouranos,
- NGC-MAX,
- AAM SkyVector,
- Dave Ek,
- BBox.

Der Encoder (digitale Teilkreise) können nur ausgelesen werden. Der EncoderAssistant zeigt aber an, wie nah dran oder weit weg Sie vom gewünschten Objekt sind.



Encoder Assistant panel

5.4.8. GPS

Astromist unterstützt GPS-Technik, die das NMEA-Protokoll verwendet. Die folgenden Geräte wurden getestet:

- Garmin g12 sentences for version 4.57
- Garmin etrex summit
- Garmin etrex Vista
- Garmin basic yellow etrex European version

- Magellan GPS companion
- Magellan 315
- Raytheon RN300
- NavMan 3400
- Earhmate with SiRF chipset
- Evermore GM-305

6. License

6.1. TITLE

Astromist ("the Software") is Copyright (c) 2003-2004 by Cyrille Thieullet, All Rights Reserved.

Title, ownership rights, and intellectual property rights in the Software shall remain with Cyrille Thieullet. The Software is protected by the copyright laws and treaties of France.

6.2. TERMS

Cyrille Thieullet grants you the right to use this copy of the Software if you agree to the following license terms:

- You may use the Software without a license key and in Trial or Demo mode for educational or non-commercial purposes.
- You may transfer or copy a license key or license key database for the Software only if required in the normal use of one PalmOS handheld unit. You may also make one copy of the Software license key if required for backup purposes. You are required to keep all Astromist license keys confidential. You may not loan, rent, transfer or assign the license key to another user except with (a) the written permission of Cyrille Thieullet and (b) as a permanent transfer of the Software and the license key.
- You may not reverse engineer, decompile, or disassemble the Software.

Commercial distribution of the Software is not allowed without the express written permission of the copyright holder. Contact Cyrille Thieullet for details about obtaining a license.

6.3. WARRANTY AND DISCLAIMER

The Software is distributed in the hope that it might be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY OF ANY KIND; not even the implied warranties of MERCHANTABILITY, fitness for ANY particular purpose, or for non-infringement of any intellectual property rights.

6.4. LIMITATION OF LIABILITY

UNDER NO CIRCUMSTANCES AND UNDER NO LEGAL THEORY, TORT, CONTRACT, OR OTHERWISE, SHALL CYRILLE THIEULLET, OR ITS SUPPLIERS OR RESELLERS BE LIABLE TO YOU OR ANY OTHER PERSON FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OF ANY CHARACTER INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, DAMAGES FOR LOSS OF GOODWILL, WORK STOPPAGE, COMPUTER FAILURE OR MALFUNCTION, OR ANY AND ALL OTHER COMMERCIAL DAMAGES OR LOSSES. IN NO EVENT WILL CYRILLE THIEULLET BE LIABLE FOR ANY DAMAGES IN EXCESS OF THE AMOUNT CYRILLE THIEULLET RECEIVED FROM YOU.

FOR A LICENSE TO THIS SOFTWARE, EVEN IF CYRILLE THIEULLET SHALL HAVE BEEN INFORMED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES, OR FOR ANY CLAIM BY ANY OTHER PARTY. THIS LIMITATION OF LIABILITY SHALL NOT APPLY TO LIABILITY FOR DEATH OR PERSONAL INJURY TO THE EXTENT APPLICABLE LAW PROHIBITS SUCH LIMITATION. FURTHERMORE, SOME JURISDICTIONS DO NOT ALLOW THE EXCLUSION OR LIMITATION OF INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, SO THIS LIMITATION AND EXCLUSION MAY NOT APPLY TO YOU.

IN THE EVENT THIS SOFTWARE INFRINGES UPON ANY OTHER PARTY'S INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS, THE LICENSOR'S ENTIRE LIABILITY AND YOUR EXCLUSIVE REMEDY SHALL BE, AT THE LICENSOR'S CHOICE, EITHER (A) RETURN OF THE PRICE PAID TO THE LICENSOR AND ITS AUTHORISED DISTRIBUTORS OR (B) REPLACEMENT OF THE SOFTWARE WITH NON-INFRINGING SOFTWARE.

6.5. LIMITATION OF HIGH RISK ACTIVITIES

The Software is not fault-tolerant and is not designed, manufactured or intended for use or resale as on-line control equipment in hazardous environments requiring fail-safe performance, such as in the operation of nuclear facilities, aircraft navigation or communication systems, air traffic control, direct life support machines, or weapons systems, in which the failure of the Software could lead directly to death, personal injury, or severe physical or environmental damage ("High Risk Activities"). Cyrille Thieullet, Astromist, and its suppliers SPECIFICALLY disclaim ANY express or implied warranty of fitness for High Risk Activities.

This license is governed by the laws of France. If, for any reason, a court of competent jurisdiction finds any provision, or portion thereof, of this license to be unenforceable, the remainder of this license shall continue in full force and effect.

6.6. AGREEMENT

If you do not agree to the terms of this LICENSE, you are not authorized to use the Software.